Aus der Orthopädischen Klinik der Universität Heidelberg
Heidelberg-Schlierbach
Direktor: Prof. Dr. med. Otto Dittmar

Spätresultate der Klumpfußbehandlung hinsichtlich der Wehrfähigkeit

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde der gesamten Medizin
verfaßt und einer
hohen medizinischen Fakultät
der
Ruprecht-Karl-Universität Heidelberg

vorgelegt von
Heinz Rüther
aus Dortmund

Yale Medical Library

1939
Gedruckt in der Druckerei Hermann Meister, Heidelberg

Gedruckt mit Genehmigung
der hohen medizinischen Fakultät der Ruprecht-Karl-Universität
Heidelberg.

Dekan:	Referent:
Prof. Dr. med. Runge	Prof. Dr. med. Dittmar

Spätresultate der Klumpfußbehandlung hinsichtlich der Wehrfähigkeit

Der angeborene Klumpfuß ist eine der häufigsten Deformitäten und bildet einen erheblichen Anteil der in orthopädische Behandlung kommenden Mißbildungen. Man rechnet etwa auf 1000 Geburten einen Klumpfuß. Eine sehr starke Abnahme ist trotz des seit einigen Jahren bestehenden Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses noch nicht zu erwarten. Das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses findet vorerst nur in gewissen Fällen Anwendung. Es sei im Folgenden deshalb kurz auf die Entstehungstheorien des Klumpfußes und die Anwendungsmöglichkeit des Gesetzes eingegangen.

Nach der heute allgemein herrschenden Auffassung unterscheidet man seit v. Volkmann zwei große Gruppen von angeborenem Klumfuß, den endogen und den exogen bedingten. Zu der 1. Gruppe zählt man den sogenannten primär idiopathischen kongenitalen Klumpfuß, der von fast allen Orthopäden auf eine fehlerhafte Keimanlage zurückgeführt wird. (Volkmann, Hüter, Escherich, Adams, Hoffa, Joachimstal u. a.). Zu dieser Gruppe gehören die Fälle, die grobe Abweichungen von der Norm durch Achsenänderung einzelner Teile der Fußwurzelknochen und Verlagerungen der Sehnenansätze und formal eine Wiederholung phylogenetischer Formen darstellen. Dahin gehören auch die Fälle, in denen eine Verschmelzung mehrerer Fußwurzelknochen und Verbildungen an Mittelfußknochen und Zehen vergesellschaftet ist. Sekundär und exogen sind nach Aschner-Engelmann die Klumpfußfälle mit Defekt der Tibia oder bei fehlendem os naviculare, ferner nach Bade Hyperplasie des Malleolus externus. Andere Ursachen für das sekundäre Entstehen eines Klumpfußes sollen mechanisch deformierende Momente in Utero, Zwangshaltung, amniotische Abschnürungen und Druck sein. Diese Momente sind früher (von Turner, Fränkel, Hauser) als häufigste Ursachen des Klumpfußes überhaupt bezeichnet worden. Der Standpunkt ist jedoch mehr und mehr verlassen worden und wird jetzt nur noch in der Minderzahl der Fälle als Ursache angesehen. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich, wie meist angenommen, um primär idiopatitischen Klumpfuß mit endogen bedingter Ursache. (Fätscher). Doch gehen die Zahlenangaben bei verschiedenen Autoren sehr auseinander. Eine strenge Scheidung ist offenbar auch nicht möglich, da die exogenen und endogenen Krakheitsursachen teilweise ineinander übergreifen.

Daß der endogene Klumpfuß vererbbar ist, unterliegt nach einwandfreien Sippenforschungen heute keinem Zweifel mehr (Adams, Little, Dollinger, Diruf, Joachimstal, Bade usw.). Ueber die Art des Erbganges ist bis heute nur sicher, daß es sich um einen recessiven, möglicherweise polygenen Erbgang handelt, der in irgend einer Weise die Sexualproportion zu Gunsten des männlichen Geschlechtes beeinflußt. Wenn auch heute der angeborene Klumpfuß allgemein meist auf endogene Ursachen zurückgeführt wird, also auf eine vererbbare Schädigung der Keimanlage, so unterliegt doch nur ein geringer Prozentsatz praktisch dem Gesetz zur Verhütung des erbkranken Nachwuchses. Das Gesetz kann nur dann angewandt und die Sterilisation durchgeführt werden, wenn der Nachweis des gehäuften Vorkommens dieser Deformität innerhalb der Blutsverwandtschaft gelingt. Das erfordert eine genaue Sippenforschung, die jetzt noch in den Anfängen steht, aber in der Folgezeit sicher noch intensiver und genereller durchgeführt werden wird. Bisher ist es gelungen, in 16 % der Fälle den Nachweis der Vererbbarkeit zu bringen und die Sterilisation durchzuführen. Mit einer gewissen Minderung des Vorkommens ist also im Laufe der Zeit zu rechnen, doch bleibt noch immer ein sehr hoher Prozentsatz, der nicht vom Gesetz erfaßt wird; ein Teil davon deshalb, weil der Nachweis der Vererbbarkeit nicht gelingt, der andere Teil, weil er dem Gesetz nicht unterliegt, d. h. die Krankheitsursachen exogener Natur sind. Die ärztliche Wissenschaft wird sich daher auch weiterhin im gleichen Maße mit dem Klumpfußproblem zu beschäftigen haben und durch geeignete Behandlung versuchen, eine normale Fußform wiederherzustellen; vor allem die oft weitgehend beschränkten Funktionen der Füße zu bessern. Wenn man das Schicksal von nichtbehandelten, mit Klumpfus behafteten Menschen verfolgt, und feststellt, daß sie körperlich und seelisch unter ihrer Krankheit leiden, manchmal nicht in der Lage sind, ihr Brot selbst zu verdienen, sogar in größerem Ausmaß dadurch der Allgemeinheit zur Last fallen, dann muß man die Forderung der unbedingten Notwendigkeit einer rechtzeitigen korrigierenden Behandlung anerkennen. Wenn auch nicht immer eine völlig normale Fußform erreicht wird, so ist es doch immer möglich, die Erkrankung weitgehend zu bessern, zumindest eine Besserung der Funktionen zu erzielen. Bevor auf die vielseitigen Behandlungsmethoden einzugehen ist, wäre noch einiges über die anatomischen Verhältnisse des Klumfußes zu sagen.

Bei dem angeborenen Klumpfuß ist sowohl die Stellung der einzelnen Fußwurzelknochen, teilweise auch ihre Form von der eines normalen Fußes verschieden. Wir fassen heute den Klumpfuß als arthro-desmo- und myogene Kontrakturstellung des Fußes im Sinne der Supination, Adduktion, Inflexion und Plantarflexion auf (Aschner). Das Sprungbein steht in maximaler Plantarflexion, sodaß nur das proximale Drittel der Gelenkfläche mit der Gelenkfläche der Tibia in Berührung steht. Das Sprungbein ist

nach vorn luxiert. Das Fersenbein verläuft von hinten oben außen nach vorn unten innen, ist also zum Sprungbein im Sinne der Adduktion und Supination verschoben. Die Verschiebung zwischen den beiden Knochen ist so stark, daß sich nur die hinteren Gelenksflächen berühren. Die mittleren und vorderen sind von den entsprechenden Gelenkfacetten nach medial und oben abgeglitten. Die vordere Gelenkfacette kommt teilweise unter den vorderen medialen Collumteil des Talus, teils unter das Naviculare zu liegen. Ein großer Teil der supinatorischen Verdrehung des Fußes hat ihre Ursache in dieser Verschiebung im unteren Sprunggelenk. Eine weitere Verdrehung und Abknickung erfährt der Fuß im Chopart'schen Gelenk. Das Naviculare ist von seiner Gelenkfläche am processus ant. tali nach oben und innen auf die mediale Collumseite des Talus abgewichen. Seine Achse verläuft von oben außen nach unten innen. Auch die Supinationsstellung des Cuboids ist gegenüber dem vorderen Fersenbeinabschnitt noch vermehrt. Während das Naviculare nach innen und dorsal luxiert ist, ist das Cuboid nach innen und plantar verschoben, und wird (nach Hahn) beim aufstehenden Fuß samt dem vorderen Calcaneusteil von dem frei nach abwärts gerichteten Taluskopf und dem überhängenden Naviculare von oben her überragt. Auf der Plantarseite ist es zwischen Kahn- und Fersenbein wie eingekeilt, die Achse des Chopart'schen Gelenks ist also vertikal gerichtet. Distal vom Vor-Chopart werden wesentliche Verschiebungen der einzelnenKnochen zueinander nicht beschrieben. Infolge der Luxation des Naviculare nach innen oben ist der Innenfuß plantar konkav und verkürzt, der Außenfuß jedoch durch die Verschiebung des Cuboids nach innen unten plantar konvex und gegenüber dem Innenfuß relativ lang. Unter dem stark vorspringenden Malleolus externus fehlt die Resistenz des nach innen gewichenen Calcaneus, dagegen springt der Taluskopf deutlich vor. Es besteht also eine Supination des Mittelfußes, eine Adduktion des Vorfußes, eine Hohlfußkomponente und eine Spitzfußneigung.

Die Behandlung besteht in einer Korrektur aller dieser Fehlstellungen. Die Methoden sind mannigfaltig und werden in verschiedenem Maße von den Orthopäden befürwortet bezw. abgelehnt. Grundsätzlich verschieden ist die operative blutige Behandlung und die unblutige Korrektur. Das von Lorenz zuerst angegebene unblutige Redressement versucht die Wiederherstellung der normalen anatomischen Lage der Fußknochen mittels manueller Redression oder durch Anwendung von redressierenden Apparaten. Diese Methode beruht auf der Erkenntnis der Plastizität des kindlichen Stützapparates und seiner Fähigkeit nach Herstellung normaler morphologischer Verhältnisse, sich im Verlauf weiteren Wachstums nach der Richtung normaler Form und Funktion hin weiter zu entwickeln. Das alte Lorenz'sche Verfahren ist auch heute noch, wenn auch in den verschiedensten Abänderungen, und unter Anwendung verschiedener Hilfsmittel und

Apparate sowie der verschiedensten Nachbehandlungsmethoden von Gips- und Heftpflasterverbänden bis zu Schienen, in Anwendung. Schwierigkeiten macht diese Behandlung nur bei verschleptem Klumpfuß. Es ist beim Heranwachsenden und Erwachsenen häufig trotz mehrfacher Redressements in Narkose und langdauernder Gipsverbände keine vollständige Korrektur der Fußform zu erzielen. Wegen der beim älteren Kinde und Erwachsenen vorhandenen rigiden und festen Fixation der Fehlform wird die Anwendung von größerer Gewalt erforderlich, die wiederum unangenehme Folgen haben kann. Durch Anwendung zu starker stumpfer Gewalt wurden schwere Nekrosen, die Sehnen, Haut und Knochen in Mitleidenschaft zogen, beschrieben. Andere Komplikationen wie Fettembolien und Osteomyelitiden werden in der Literatur seltener angeführt. Es besteht bei stärkerer Gewaltanwendung außerdem die Gefahr der supramalleolären Fraktur.

Wegen der oft nicht ausreichenden unblutigen Methode wurde daher von Philipps die blutige Operation vorgeschlagen. Diese beabsichtigt keine Rekonstruktion unter Erhalt der einzelnen Knochen, sondern besteht in der teilweisen oder ganzen Entfernung der die Deformität bedingenden Fußwurzelknochen. Es wird dabei ein Teil aus der höchsten Protuberanz des äußeren Fußrückens gemeißelt, der mit seiner Breite außen im Calcaneus, Cuboid und Talus, mit seiner Spitze auf der Innenseite des Os naviculare liegt oder auch durch dasselbe ganz hindurchgeht. Wenn die Deformität mehr im hinteren Teil des Mittelfußes liegt, wird auch der Talus in toto entfernt. Oft bleibt auch die Supinationsstellung des Calcaneus trotz Talusextirpation bestehen. Es wird dann nach Mau der Calcaneus osteotomiert und das distale Fragment nach lateral verschoben. Bei zu starker Schrumpfung von Muskelgruppen werden Tenotomien der betreffenden Sehnen vorgenommen, evtl. auch Sehnenverpflanzungen ausgeführt. Diese blutige Operation wird von einzelnen Autoren gänzlich verworfen mit der Begründung, daß die unblutige Methode bessere Ergebnisse habe und auch immer zum Ziel führe; andere dagegen wenden sie erst an, wenn die konservative Behandlungsmethode ergebnislos geblieben ist.

An der hiesigen Klinik werden sowohl die blutige Methode in Gestalt der keilförmigen Osteotomie, als auch die unblutige Behandlung angewandt, und zwar je nach Lage des Falles. Entscheidend für die Wahl der Methode ist das Alter und der Grad der Deformität, bevorzugt wird nach Möglichkeit das manuelle oder bei älteren Fällen das Redressement mittels Apparat. Bei Säuglingen und Kleinkindern ist das Gewebe noch so weich und plastisch, daß man mit einem manuellen Redressement fast immer auskommt. In leichten Fällen wird man die Stellung in einer einzigen Sitzung weitgehend korrigieren können, nur wo dies nicht der Fall ist, wird man schonender in mehreren Etappen vorgehen. Die einzelnen Komponenten der Fehlstellung werden manuell an-

gegangen und so weit redressiert, bis zur Vernichtung des elastischen Widerstandes. In der dann gewonnenen Stellung wird ein gepolsterter Gipsverband angelegt, dem keine weitere redressierende Wirkung zufallen soll, sondern der lediglich den Fuß in der erreichten Stellung fixieren soll. Der erste Gipsverband bleibt im allgemeinen 4 bis 6 Wochen liegen. Zeigt sich nach erfolgter Gipsabnahme, daß die Korrektur noch nicht befriedigend ist, so wird ein zweiter, evtl. sogar ein dritter Gipsverband nach vorhergehenden nochmaligem Redressement angelegt. Bleibt trotz gutem Redressement die Ferse hochstehend, so wird die Achileotenotomie vorgenommen. Bei einzelnen Fällen, bei denen von vornherein mit einem Tiefertreten der Ferse nicht zu rechnen ist, stellt man die Tenotomie an den Beginn der Behandlung. Das Redressement wird so ausgeführt, daß man zunächst die Adduktion des Vorfußes und die Inflexion angeht. Dabei wird der Vorfuß mit der einen Hand und die Ferse mit der anderen Hand gefaßt und der Vorfuß langsam unter stetigem Druck in Abduktion gebracht, wobei man in der Gegend des Cuboids einen Gegendruck ausüben muß. Die redressierende Kraft muß so stark sein, daß sie die Schrumpfungen der Weichteile überwindet, bis der Fuß sich in der gewonnenen Stellung durch verhältnismäßig leichten Druck festhalten läßt. Der zweite Teil des Redressements richtet sich gegen die Plantarflexion und Supination. Es umfaßt dabei eine Hand den Unterschenkel im Bereich und oberhalb des Sprunggelenkes, mit der anderen wird langsam steigender Druck im Sinne der Dorsalflexion ausgeführt, der solange fortgesetzt wird, bis der Fußrücken die Vorderseite des Unterschenkels fast berührt. Dann wird durch drehende Bewegung des Fußes um seine Längsachse eine genügende Pronation erreicht. Solange noch deutliche Widerstände gegen eine gute Ueberkorrektur bestehen, so lange ist das Ergebnis nicht genügend. Unter Umständen wird bei dieser Operation ein Holzkeil zu Hilfe genommen, dessen Kante, über der redressiert wird, mit Filz gepolstert ist. Wegen der sehr empfindlichen Haut von Kleinkindern und der leicht entstehenden Schädigungen wird nach Möglichkeit mit dem manuellen Redressement in einer Sitzung auszukommen versucht. Eine eventl. notwendige Tenotomie wird so ausgeführt, daß bei Bauchlage, gestrecktem Knie und dorsalflexion des Fußes etwa zwei Querfinger oberhalb des Ansatzes der Achillessehne mit einem schmalen Tenotom von lateral her in die etwas abgehobene Hautfalte eingegangen wird. Es wird unter der Sehne bis zum medialen Rand geführt, um 90 Grad gedreht und die Sehne schräg durchtrennt, bis sie mit deutlichem Ruck nachgibt. Ist der Fuß gut korrigiert, läßt er sich in der Stellung mit leichtem Fingerdruck halten. Er steht dann in Abduktion von etwa 40 bis 50 Grad, die Planta pedis ist nicht mehr konkav, die Längsachse des Fußes in Höhe des Chopart'schen Gelenkes nach außen abgeknickt, auch die Zehen sollen nach außen gerichtet und nicht plantarflektiert sein. Die

Ferse soll tiefster Punkt der Sohle sein. Wenn nach Abnahme des zweiten Gipsverbandes keine Korrektur mehr notwendig ist, werden Klumpfußnachtschienen angelegt, die nach Gipsabguß angefertigt werden und die die erreichte Stellung erhalten sollen. Später werden diese Schienen nurmehr nachts angelegt. Wenn die Kinder gehfähig werden, bekommen sie Klumpfußeinlagen mit erhöhtem Außenrand im Fersenteil, um die Pronationsstellung zu sichern, und mit Innenrand, um die Abduktion des Vorfußes zu erhalten. Bei älterem Klumpfuß, bei dem man nicht mit dem manuellen Redressement auskommt, wird nach denselben Grundsätzen das Redressement instrumentell ausgeführt. Die Abduktion und Inflexion zunächst mit dem Osteoklasten, die Supination mit dem Spitzfuß- oder Scharnierbrett. Dann folgt die gleiche Fixation durch Gipsverbände. In Fällen, wo auch die instrumentelle Redression keinen Erfolg bringt (Jugendliche und Erwachsene von vorneherein) und eine stärkere Deformität des Skeletts vorliegt, wird die blutige Korrektur vorgenommen, deren Methode oben angegeben wurde. Auf diese Weise kann auch die stärkste Verbildung beseitigt und annähernd normale Verhältnisse geschaffen werden. In der Literatur wurde öfters darauf hingewiesen, daß die konservative Behandlung bessere Ergebnisse erziele; doch bleibt eben in vielen Fällen nur die blutige Operation übrig und es muß jedes Mittel benutzt werden, das auch nur eine teilweise Besserung der Fehlform bringt.

Die jetzt zur Beurteilung kommenden Fälle sind ein Teil von denen, die in den Jahren 1922—1930 hier zur Behandlung gekommen sind. Es wurden nur die Fälle männlichen Geschlechtes herangezogen, die jetzt mindestens im Alter von 14 Jahren und darüber oder noch im wehrfähigen Alter sind. Naturgemäß kommen gerade dadurch alle solchen Fälle zur Beurteilung, die erst im späteren Alter in unsere Behandlung kamen, denn die in den genannten Jahren 1922—1930 rechtzeitig im Kindesalter und Säuglingsalter in Behandlung kamen, sind größtenteils noch im schulpflichtigen Alter. Um aber teilweise auch die Fälle zu erfassen, die rechtzeitig, d. h. im frühen Kindesalter spätestens behandelt wurden, wäre es notwendig, weiter zurückzugreifen. Das ist aber nicht möglich, da die hiesige Klinik erst seit 1922 besteht und infolgedessen älteres Material sich nicht auffinden läßt. Eine weitere Einschränkung des vorliegenden Materials trat dadurch ein, daß ein großer Teil der Patienten heute nicht mehr auffindbar gewesen und verzogen war. Bei allen den Fällen, die erst im späteren Alter hier behandelt wurden, ist es fast die Regel, daß sie vorher schon irgendwie mit ungenügendem Erfolg in anderen Kliniken, bezw. noch niemals gänzlich beseitigte Fehlformen, vorbehandelt waren, es sich also um Klumpfußrecidive handelte. Nur bei den jüngeren Jahrgängen sind mehrere, die von Anfang an in unserer Behandlung standen.

Aus der folgenden Tabelle ist die Häufigkeit der verschiedenen

hier üblichen durchgeführten Behandlungsmethoden ersichtlich, wie sie bei den zur Beurteilung kommenden 44 Fällen angewandt wurden.

Behandlungstabelle.

Keilosteotomie aus der Fußwurzel mit teilweiser oder ganzer Talusentfernung	16
„ mit Tenotomie	2
„ mit Sehnentransplantation	1
„ mit Calcaneusverschiebung	2
Calcaneusverschiebung	1
„ mit Tenotomie	1
„ mit Drehosteotomie	1
Achillotenotomie	1
Redression im Apparat in Narkose einmalig	6
„ „ „ „ „ zweimalig	5
„ „ „ „ „ dreimalig	1
„ „ „ „ „ zweimalig mit Calcaneusverschiebung	1
Manuelle Redression einmalig	3
„ „ zweimalig	2

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß die blutige Operation überwiegend häufig angewandt wurde. Das ist darauf zurückzuführen, daß die meisten Fälle erst später hier in Behandlung kamen, und daß häufig Klumpfußrecidive vorlagen. Von den 44 Fällen waren allein schon 33 in anderen Kliniken vorbehandelt, nur 12 noch nicht behandelt. Die folgende Tabelle gibt über das Alter, in dem hier die Behandlung begonnen wurde, Aufschluß:

Behandlungsalter der einzelnen Fälle:

Behandlungsbeginn bis zum vollendeten 1. Lebensjahr	6
„ „ „ „ 2. „	3
„ „ „ „ 3. „	3
„ „ „ „ 4. „	3
„ „ „ „ 6. „	4
„ „ „ „ 8. „	4
„ „ „ „ 10. „	4
„ „ „ „ 15. „	10
„ „ „ „ 20. „	3
„ „ „ „ 25. „	4
„ „ „ „ 30. „	1

Es zeigt sich also, daß gerade im späteren Schulalter der Zeitpunkt des Behandlungseintritts lag. Dadurch sind die Behandlungsergebnisse schon von vornherein beeinträchtigt, da ja die sehr spät in Behandlung kommenden Fälle nur durch blutig-operative Maßnahmen angegangen wurden, deren Resultate ja bekanntlich nicht so gut sind, wie die bei der konservativen Methode.

Bei der Burteilung des Behandlungsresultats wurde jetzt weniger Wert gelegt, in allen Fällen die anatomische Form des Fußes festzustellen, sondern ob die Leistungsfähigkeit, ob irgend eine Behinderung im täglichen Leben, im Sport, beim Dienst in einer NS.-Formation und im Beruf besteht. Daher ist auch nur in wenigen Fällen eine klinische Nachuntersuchung erfolgt, die wohl über die anatomischen Verhältnisse und die Fußgelenksfunktionen ein genaues Bild vermittelt, nicht aber über die tatsächliche Leistungsfähigkeit Sicheres sagen kann. In dieser Beziehung ist man zum größten Teil auf die Angaben der Betreffenden angewiesen, es genügten daher zum größten Teil erschöpfende Umfragen bei den hier früher in Behandlung gewesenen, um sich ein Bild von dem jetzigen Zustand der Betreffenden zu machen. Bei bisher veröffentlichten Arbeiten über Ergebnisse der Klumpfußbehandlung wurde mehr das spätere klinische Zustandsbild beleuchtet. Spätresultate wurden weniger angeführt. Es wird hier absichtlich nur die Leistungsfähigkeit, und zwar nur bei den über 14 Jahre alten Fällen beurteilt. Die Anforderung des täglichen Lebens an den Einzelnen sind inbezug auf Beruf und Lebensweise sehr verschieden. Es kann jemand in seinem Beruf voll arbeitsfähig sein, ohne daß damit gesagt wäre, daß er körperlich völlig gesund ist. Die Wehrfähigkeit dagegen ist als eine Norm der körperlichen Leistungsfähigkeit anzusehen und verlangt einen besonders hohen Grad von körperlicher Gesundheit und Ertüchtigung. Sie ist daher als Maßstab für die Spätresultate besonders geeignet. Es muß das Ziel der Klumpfußbehandlung sein, die Wehrfähigkeit herzustellen. Sie hat in der heutigen Zeit wieder die Bedeutung gewonnen, die ihr zukommt. Da heute nicht nur jede Arbeitskraft in der Wirtschaft benötigt wird, sondern auch nach Möglichkeit jeder für die Landesverteidigung einsatzbereit sein soll, hat das Klumpfußproblem eine wehrwissenschaftliche Bedeutung gewonnen. Im Folgenden werden die vorliegenden Fälle nicht nur auf ihre heutige Wehrfähigkeit untersucht und zahlenmäßig unterschieden zwischen tauglich und untauglich, sondern es wird anschließend versucht, die Ursache für die so verschiedenen Ergebnisse klarzustellen, d. h. die Beziehungen, die zwischen blutiger Behandlungsmethode und spätem Behandlungsalter einerseits, und unblutiger Behandlung und frühem Behandlungsalter andererseits zu den entsprechenden Ergebnissen bestehen.

Von den 44 Fällen waren ingesamt 19 gemustert, und zwar mit folgendem Ergebnis:

Wehrfähig	E.R. I	1
„	E.R. II	5
„	Landsturm II	1
Untauglich	für Waffendienst E.R. II	5
Untauglich		7

Von den 7 als untauglich bezeichneten ist einer wegen einer Brustoperation untauglich, ein anderer wegen hochgradiger Rachi-

tis. Es ist aber immerhin, wenn man diese beiden abzieht, eine zu hohe Zahl, die wegen Fußbeschwerden dienstunfähig oder dienstbeschränkt sind. Auf die Ursachen wird später eingegangen.

Die Wehrfähigkeit der noch nicht gemusterten wurde beurteilt auf Grund der verschiedensten eigenen Angaben über die Leistungsfähigkeit, teilweise mit auf Grund einer klinischen Untersuchung, die u. a. bei denen durchgeführt wurden, die keinerlei Beschwerden oder Leistungsminderung angaben. Es wurde in diesen Fällen tatsächlich eine nur teilweise geringe Abweichung von der Normalform eines Fußes festgestellt, die an sich keine Herabsetzung der Leistungsfähigkeit bedingen braucht. In anderen Fällen fanden sich keine Abweichungen von der Norm. Eine Ueberkorrektur, d. h. Uebergang der früheren Klumpfußstellung in eine spätere Knickfußstellung war nur andeutungsweise in einem Fall vorhanden. Häufiger waren geringe Bewegungseinschränkungen im Sprunggelenk im Sinne der Plantar- und Dorsalflexion, stärker dagegen oft Einschränkung der Supination und Pronation. Solange diese Bewegungseinschränkungen nicht stark sind, brauchen sie ebenfalls keine wesentliche Leistungsminderung zu bedeuten. Eine gewisse Unterentwicklung der Unterschenkelmuskulatur, besonders der Waden, war fast überall mehr oder minder Fall. Die Maße für die Unterschenkelumfänge lagen zwischen einhalb bis zweieinhalb Zentimeter unter dem des gesunden Unterschenkels. In Fällen hochgradiger Unterentwicklung der Muskulatur wird bei körperlicher Beanspruchung leicht Uebermüdung eintreten können.

Als voll wehrdienstfähig (I) will ich diejenigen bezeichnen, die keinerlei Beschwerden von Seiten der Füße haben, unbeschränkt lange marschieren können, Sport betreiben und in der HJ. oder einer anderen NS.-Organisation sich aktiv betätigen und unbeschränkt Formal-Dienst tun. Diejenigen, die bis zu fünf Stunden ohne Beschwerden gehen können, dann leicht in den Beinen ermüden und Beschwerden bekommen, mögen auch noch als wehrfähig gelten, allerdings nicht für Fußtruppen, sondern nur für motorisierte und berittene Truppenteile (I b). Als beschränkt wehrfähig, E.R. II, bezeichne ich alle diejenigen, die nur kürzere Zeit ohne Beschwerden gehen können, dann über Schmerzen in den Sprunggelenken klagen, weiter diejenigen, bei denen die Fußgelenksbeweglichkeit stärker eingeschränkt ist und Einlagen oder Verkürzungsausgleich tragen. Untauglich will ich die bezeichnen, die weniger als eine Stunde gehen können, stärkere Fehlformen der Füße haben, orthopädische Schuhe tragen müssen, starke Bewegungseinschränkungen der Sprunggelenke aufweisen, keinen Sport betreiben können, dienstunfähig für die HJ. sind. Natürlich kann jetzt noch nicht abschließend mit Sicherheit bei einem 14—18 jährigen Jungen gesagt werden, daß sich das Bild nicht noch bis zum Antritt des Wehrdienstes ändert.

Von den 25 Fällen werden demnach:

voll wehrdienstfähig (I)	10
„ „ (Ib) nicht für Fußtruppen	7
E.R. II	7
Untauglich	1

Ein Vergleich dieser Zusammenstellung mit der Rubrik der bereits Gemusterten ergibt auf den ersten Blick einen wesentlichen Unterschied. Die Ergebnisse der noch nicht im wehrfähigen Alter befindlichen scheinen bedeutend besser zu sein. Während bei den ersteren Fällen nur einer wehrdienstfähig I ist, werden in der zweiten Zusammenstellung die meisten als wehrdienstfähig I bezeichnet. Der Unterschied liegt nicht etwa in einer anderen Bewertung. Wenn man die sonstige Leistungsfähigkeit der von der Militärbehörde als untauglich und beschränkt dienstfähigen bezeichneten und der von mir ebenso benannten vergleicht, so gibt es hier völlige Uebereinstimmung. Die Ursache für das so verschiedene Ergebnis liegt an den verschiedenen Behandlungsmethoden und dem Eintrittsalter in die Behandlung. Aus der folgenden Zusammenstellung sind die Beziehungen zu erkennen, die zwischen Behandlungsalter und -ergebnis bestehen, ausgenommen sind in der Zusammenstellung die zwei Fälle, die wegen anderer Krankheitsursachen untauglich sind. In frühzeitige und rechtzeitige Behandlung ist von den folgenden Fällen überhaupt niemand gekommen. Trotzdem ist ersichtlich, daß das Untersuchungsergebnis, je höher das Eintrittsalter in die Behandlung, desto schlechter ist.

Eintrittsalter in die Behandlung bei den bereits Gemusterten.

Eintritt i. d. Behandlung vor Ablauf des 1. Lebensjahres:	E.R. I	E.R. II	E R. II unfäh. f. Waffen	untauglich	Landsturm
„ „ 2. „	—	—	—	—	—
„ „ 3. „	—	—	—	—	—
„ „ 6. „	—	—	—	—	—
„ „ 10. „	1	2	—	1	—
„ „ 15. „	—	2	2	1	—
„ „ 21. „	—	1	2	1	—
„ „ 25. „	—	—	1	1	—
„ „ 30. „	—	—	—	1	1
	1	5	5	5	1

Bei den noch nicht Gemusterten ergibt sich folgende Beziehung zwischen Eintrittsalter und voraussichtlichem Musterungsergebnis:

Eintrittsalter in die Behandlung bei den noch nicht Gemusterten:

Eintritt i. d. Behandlung vor Ablauf des 1. Lebensjahres:	I.	Ib.	E.R. II	untaugl.
„ „ 2. „	1	2		—
„ „ 3. „	1	1	1	—
„ „ 4. „	1	1	—	1(!)
„ „ 6. „	1	—	2	—
„ „ 8. „	1	2	—	—
„ „ 10. „	—	1	2	—
„ „ 15. „	1	—	—	—
„ „ 20. „	—	1	1	—
„ „ 25. „	—	—	—	—
„ „ 30. „	—	—	1	—
	—	—	—	—
	9	7	7	1

(!) Das schlechte Ergebnis in einem Falle trotz des frühzeitigen Behandlungsbeginns ist darauf zurückzuführen, daß die Behandlung nur teilweise durchgeführt wurde und die weiteren notwendigen operativen Maßnahmen von den Eltern abgelehnt worden waren, ist also nicht als Mißerfolg einer abgeschlossenen Behandlung anzusehen. Der Fall zeigt das Ergebnis eines nicht zu Ende behandelten Klumpfußes. Im übrigen zeigen beide Zusammenstellungen mit zunehmendem Alter schlechter werdende Ergebnisse.

In gleichem Maße wie das Ergebnis vom Behandlungsalter abhängt, ist es auch von der Behandlungsart abhängig. In der ersten Rubrik der bereits Gemusterten wurde mit nur wenigen Ausnahmen die operative blutige Methode angewandt. Die verschiedenen Behandlungsarten in der Gruppe der Gemusterten und der noch nicht Wehrfähigen geht aus folgender Zusammenstellung hervor:

I. Gemusterte:

	E.R. I	II.	II. unf. f. Waffen	untaugl.	Landsturm
Manuell redressiert	—	—	—	—	—
Redressiert i. Apparat	1	1	—	—	—
Blutig operative Behandlung	—	4	5	5	1

II. Noch nicht Gemusterte:

Behandlungsart	Ergebnis wehrf. I	Ib	E.R. II	untaugl.
Manuell redressiert	5	1	—	-
Redressiert i. Apparat	5	3	—	
Blutige operative Methode	—	3	7	1

Diese beiden Zusammenstellungen zeigen, daß im ersteren Falle überwiegend die blutig operative Methode, im zweiten Falle mehr die manuelle und instrumentelle Redression vorgenommen wurde. Es ist also hieraus zu sehen, daß die Erfolge am besten sind bei konservativer Behandlung, und zwar umso besser, je schonender die Behandlung ist. Am besten werden die Ergebnisse

nach manueller Redression, weniger gut nach Redression im Apparat, am wenigsten günstig sind die Erfolge nach einer Operation. Daß die erfolgreiche und schonende Behandlung das manuelle Redressement nur in bestimmten Fällen durchgeführt werden kann, und zwar nur in früherem Alter, wurde bereits gesagt. Leider ist und war es häufig so, daß Kinder mit Klumfüßen erst sehr spät in die Hand des Orthopäden gelangen, oft erst dann, wenn bereits mehrfach vergeblich eine Redression versucht worden ist. Dann ist natürlich eine Korrektur viel schwieriger. Es muß im Apparat redressiert werden oder die blutig-operative Behandlung angewandt werden. Die Erfolge der letzteren Maßnahmen sind, wie die vorliegende Statistik zeigt, schlechter. Ein Vergleich der ersten Statistik der bereits Gemusterten und der zweiten der zu erwartenden Musterungsergebnisse zeigt das deutlich. In ersterer Zusammenstellung handelt es sich um Fälle, die alle sehr spät in Behandlung gekommen sind und die mit wenigen Ausnahmen, die im Apparat redressiert wurden operiert werden mußten. In der zweiten Gruppe findet sich eine ganze Reihe die frühzeitig in Behandlung kamen, konservativ behandelt werden konnten und dementsprechend bessere Ergebnisse zeigen.

Unter diesem Gesichtspunkt muß man die auf den ersten Blick als schlecht imponierenden Ergebnisse der ersten Gruppe ansehen und man muß die Forderung erheben, daß unbedingt die Frühbehandlung durchgeführt werden muß, weil diese am erfolgversprechendsten ist. Nur dadurch wird es möglich werden, die immer noch bedeutende Anzahl Klumpfußbehafteter nicht nur arbeits- und erwerbsfähig sondern auch wehrdienstfähig und zu vollwertigen Mitgliedern der Volksgemeinschaft zu machen. Die Krankenkassen und Fürsorgeämter haben die Wichtigkeit der Frühbehandlung eingesehen und gestatten neuerdings sogar die Aufnahme in eine Klinik bei Kindern mit Klumpfüßen ohne vorherige Kostengenehmigung durch den Landesfürsorgeverband. Die Forderung auf Frühbehandlung genügt noch nicht. Die behandelten Kinder sollen dauernd in ärztlicher Ueberwachung bleiben, damit ein beginnendes Recidiv gleich erkannt und verhütet werden kann. In dieser Beziehung ist die Einrichtung der Krüppelfürsorge tätig. Die einmal wegen Klumpfuß behandelten Kinder werden fortlaufend von Zeit zu Zeit in den Krüppelberatungsstunden unterducht. Damit ist die Gewähr dafür gegeben, daß bei Verschlimmerung rechtzeitig die Behandlung wieder aufgenommen werden kann. Bei der heute üblichen Ueberwachung durch die Gesundheitsämter und wegen der Meldepflicht, die bei allen angeborenen Mißbildungen, bei denen Verdacht auf Erblichkeit vorhanden ist, besteht, ist es heute nicht mehr so leicht möglich, daß Kinder mit angeborenen Klumpfüßen nicht rechtzeitig in ärztliche Behandlung kommen, wie es früher zu häufig der Fall war und wie aus der vorliegenden Statistik hervorgeht. Es ist also damit zu rechnen, daß die Kinder mehr und mehr so frühzeitig in Behandlung kom-

men, daß zur Beseitigung der Fehlstellung die manuelle Redression, die bei Säuglingen und Kleinkindern zumeist genügt, ausreicht. Infolgedessen ist auch bei den guten Ergebnissen der Frühbehandlung damit zu rechnen, daß für die Folge ein weit höherer Prozentsatz der Klumpfußbehandelten wehrdienstfähig werden wird.

Zusammenfassung

Es werden 44 Fälle aus den Jahren 1922—1930, die heute in wehrdienstfähigem Alter oder mindestens über 14 Jahre alt sind, auf ihre Wehrfähigkeit hin untersucht. Da die Klinik erst seit 1922 besteht, konnten zur Beurteilung keine älteren Fälle herangezogen werden. Es handelt sich daher bei den jetzt im wehrfähigen Alter befindlichen um solche, die erst im späten Kindesalter in Behandlung kamen und fast immer mit der blutig-operativen Methode behandelt werden mußten. Entsprechend den bekanntermaßen schlechteren Ergebnissen dieser Methode, zeigt sich, daß nur wenige beschränkt wehrfähig wurden, die meisten untauglich. Bei den Fällen, die jetzt im Jünglingsalter sind, bei denen die zu erwartende Wehrfähigkeit beurteilt werden soll, waren mehrere, die frühzeitig in Behandlung kamen und bei denen weniger eingreifende konservative Behandlungsmethoden angewandt wurden. Die frühzeitig in Behandlung gekommenen zeigen gute Spätresultate, werden voraussichtlich wehrfähig. Die Resultate werden in dem Maße schlechter, je später der Eintritt in die Behandlung erfolgte. Angesichts dieser Tatsachen wird die Forderung auf Frühbehandlung erneut erhoben und die laufende Ueberwachung der einmal Behandelten gefordert.

Zum Schluß möchte ich Herrn Prof. Dittmar für die Durchsicht der Arbeit und die Uebernahme des Referates, sowie Herrn Oberarzt Dr. Reckling für die Ueberlassung des Themas meinen herzlichen Dank aussprechen.

Literatur-Angaben

G. Engelmann: Die formale Genese des angeb. Klumpfußes. In Aschner-Engelmann: Konstitutionspathologie in der Orthopädie. 1928, 3. Heft, S. 203.

B. Aschner: Erbpathologie des angeb. Klumpfußes. In Aschner-Engelmann: Konstitutionspathologie, 1928, 3. Heft, S. 206.

B. Lange: Zur Therapie des angeb. Klumpfußes. Zeitschrift für Orthopädische Chirurgie, Bd. 16, S. 206.

L. Utgenannt: Die Behandlung des angeb. Klumpfußes und ihre Erfolge. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, Bd. 41, S. 63.

Ferd. Schulze: Grundsätze bei der Behandlung des Klumfußes. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für orthop. Chirurgie, Bd. 30, S. 449.

R. Fröhlich: Zur Therapie des veralteten angeb. Klumpfußes. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie, Bd. 30, S. 439.

Julius Hass: Zur Technik des modellierenden Redressements des Klumpfußes. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für orthopäthische Chirurgie, Bd. 30, S. 457.

W. Wisburn: Neue Gesichtspunkte zum Redressement des angeborenen Klumpfußes und daraus sich ergebenden Schlußfolgerungen bezgl. der Aetiologie. Archiv für Orthopädie und Unfallchirurgie, Bd. 31, S. 451.

Lebenslauf

Am 5. 2. 1912 wurde ich in Dortmund geboren. An der Städt. Oberrealschule zu Dortmund erhielt ich im Februar 1932 das Zeugnis der Reife. Anschließend begann ich mein med. Studium in München, wo ich nach 5 Semestern das Physikum und die Ergänzungsprüfung in der lateinischen Sprache ablegte. Nach weiteren 5 Semestern in Kiel, München, Freiburg und Heidelberg, bestand ich am 1. 11. 37 das medizinische Staatsexamen. Danach war ich als Medizinalpraktikant ein halbes Jahr an der Chirurg. Klinik des Johannes-Hospitals Dortmund tätig, 4 Monate an der Med. Universitäts-Klinik Heidelberg und 2 Monate an der Orthopädischen Universitäts-Klinik Heidelberg, an der ich nach Erteilung der Approbation als Assistent blieb.